



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05. 09. 78 (P. 209 450)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19. 05. 80

Opis patentowy opublikowano: 30. 09. 1983

Int. Cl.³ A01B 63/10
A01C 7/08
F15B 11/16
B62D 49/02

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Chaniecki, Zdzisław Czyszek, Mieczysław Dąbrowski, Marian Rosiński, Stanisław Siwiński
Uprawniony z patentu: „AGROMET-ARCHIMEDES” Fabryka Maszyn Rolniczych, Wrocław (Polska)

Układ hydrauliczny maszyny rolniczej zwłaszcza siewnika wielorzędowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ hydrauliczny maszyny rolniczej, zwłaszcza siewnika wielorzędowego.

Znane układy hydrauliczne, stosowane w siewnikach, zawierają dwa cylindry dwustronnego działania zasilane z układu hydrauliki zewnętrznej ciągnika współpracującego i sterowane rozdzielaczem tego układu. Cylindry te przeznaczone są, jeden, do składania i rozkładania transportowych kół jezdnych, drugi, do ustalania położenia redlic. Połączenie wspomnianych cylindrów z układem hydrauliki zewnętrznej ciągnika stanowią przewody hydrauliczne po dwa dla każdego cylindra.

Wykonanie zabiegu, składania czy rozkładania transportowych kół jezdnych lub ustalanie położenia redlic, realizowane jest przez przyłączenie do układu hydrauliki zewnętrznej ciągnika odpowiedniego dla danego zabiegu i cylindra, pary przewodów hydraulicznych.

Układ taki posiada tę niedogodność, że nie daje możliwości sterowania wszystkimi węzłami roboczymi siewnika. Ustalenie położenia znaczników, przy zastosowaniu takiego układu, wymaga manipulacji mechanicznej. Wymaga to przy każdym nawrocie, zatrzymania zespołu ciągnik-siewnik i odpowiedniego mechanicznego przesterowania wspomnianych znaczników. Powoduje to znaczne straty czasu przy nawrotach jak również uciążliwość obsługi i zmniejszenie wydajności pracy. Poza tym przygotowanie maszyny do pracy lub do transpor-

2

tu po zakończonej pracy wymaga dwukrotnego przełączania przewodów hydraulicznych, oraz odpowiedniego ułożenia i zabezpieczenia niepracującej pary przewodów. Taka sytuacja również wpływa ujemnie na wygodę obsługi, funkcjonalność zespołu ciągnik-siewnik.

Układ hydrauliczny maszyny rolniczej, zwłaszcza siewnika wielorzędowego według wynalazku ma cylindry nurnikowe oraz siłowniki dwustronnego działania zasilane z układu hydrauliki zewnętrznej ciągnika współpracującego poprzez trzysekcyjny blok rozdzielaczy hydraulicznych, którego suwaki sterowane są elektromagnesami odpowiednimi dla każdej sekcji.

Sterowanie siłowników dwustronnego działania realizowane jest przez jedną sekcję bloku rozdzielaczy poprzez zespół zaworów odcinających. W przewodach hydraulicznych, doprowadzających ciecz roboczą do cylindrów nurnikowych, włączone są zawory działające jednostronnie.

Zastosowanie układu hydraulicznego, według wynalazku pozwala na uzyskanie płynnej pracy zespołu ciągnik-siewnik. Uzyskuje się to przez wprowadzenie do układu hydraulicznego cylindrów nurnikowych, związanych ze znacznikami oraz przez zastosowanie trzysekcyjnego bloku rozdzielaczy, których suwaki sterowane są elektromagnesami z siedzenia kierowcy.

Przez takie rozwiązanie układu, każdy znacznik sterowany jest niezależnie i przy nawrotach zespo-

łu ciągnik-siewnik kierowca ogranicza się tylko do przesterowania przełącznika elektromagnesu w odpowiednie położenie bez potrzeby schodzenia z ciągnika, a nawet jego zatrzymania. Wpływa to na wyeliminowanie przestojów przy nawrotach i zwiększa wydajność pracy. Poza tym cały układ stanowi jedną zwartą całość umieszczoną na korpusie siewnika, a między ciągnikiem i siewnikiem istnieje tylko jedna para przewodów hydraulicznych łącząca układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika z trzysekcyjnym blokiem rozdzielaczy hydraulicznych.

Wynalazek przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu hydraulicznego siewnika.

Trzysekcyjny blok rozdzielaczy hydraulicznych 1 włączony jest między układ hydrauliki zewnętrznej 2 ciągnika współpracującego, a cylindry nurnikowe 3 i 4 oraz siłowniki dwustronnego działania 5 i 6 poprzez zespół zaworów odcinających 7. W przewody hydrauliczne 8 i 9 wbudowane są zawory dławiące jednostronne 10 i 11.

Układ hydrauliki zewnętrznej 2 ciągnika połączony jest z blokiem rozdzielaczy hydraulicznych 1 przewodami hydraulicznymi 12 i 13, a wspomniany blok rozdzielaczy 1, z siłownikami dwustronnego działania 5 i 6 przewodem hydraulicznym 15 i przewodami 16 i 17 poprzez zespół zaworów odcinających 7 oraz przewodami 18 i 19.

W przewód hydrauliczny 18, przed wlotem do komory tłokowej siłownika dwustronnego działania 5, włączony jest zawór dławiący 20, a w przewód hydrauliczny 19, przed wlotem do komory tłokowej siłownika dwustronnego działania 6, włączony jest sterowany zawór zwrotny 21. Sekcje 22, 23 i 24 bloku rozdzielaczy hydraulicznych 1 sterowane są elektromagnesami 25, 26 i 27, których przełączniki umieszczone są na ciągniku w zasięgu ręki kierowcy. Korpus tych przełączników umieszczony jest na płycie z magnesu stałego, co pozwala na dowolne usytuowanie na ciągniku.

Ponadto w przewód hydrauliczny 13 włączony jest regulator przepływu 28, a w przewodzie 12 zawór zwrotny 29.

Po przestawieniu rozdzielacza układu hydrauliki zewnętrznej 2 w położeniu B i ustaleniu przepływu w regulatorze przepływu 28, ciecz robocza podawana jest do bloku rozdzielaczy hydraulicznych 1 przewodem hydraulicznym 13. Przez umiejscowienie sekcji 24 w położeniu D, ciecz robocza przewodem hydraulicznym 12 przepływa na zlew.

W celu uzyskania składania lub rozkładania transportowych kół jezdnych, zespół zaworów odcinających 7 ustala się w położeniu otwarcia G, a sekcję 24 przesterowuje się w położenie E lub F. W tym czasie zespół zaworów odcinających 7 w położeniu H jest zamknięty.

Przy położeniu F sekcji 24, ciecz robocza przepływa z układu hydrauliki zewnętrznej 2 ciągnika przewodem 13 następnie przewodem 18, zaworem dławiącym 20 do komory tłokowej siłownika dwustronnego działania 5 powodując rozkładanie transportowych kół jezdnych. Ciecz robocza wydostająca się ze wspomnianego siłownika 5 przepływa przewodem 16, zespołem zaworów odcinających 7 ustawionych w położeniu G otwarcia, przewodem 12 i za-

worem zwrotnym 29 na zlew. Siłownik dwustronnego działania 6 pozostaje nieruchomy pomimo istnienia połączenia przewodów hydraulicznych 18 i 19, ponieważ ciecz robocza nie może wypływać z komory tłoczyskowej wskutek ustalenia zespołu zaworów odcinających 7 w położeniu H zamkniętym.

Składanie transportowych kół jezdnych uzyskuje się przez przesterowanie sekcji 24 w położenie E przy utrzymaniu położenia zespołu zaworów zwrotnych 7 w sytuacji jak przy rozkładaniu wspomnianych kół. Przepływ cieczy roboczej przebiega w tym wypadku w sposób podobny. Operacja sterowania redlic wymaga zamknięcia położenia G w zespole zaworów odcinających 7 i otwarcia położenia H.

Przepływ cieczy roboczej również przebiega w sposób podobny jak przy rozkładaniu i składaniu transportowych kół jezdnych z tym, że ciecz płynie w tym wypadku przewodami hydraulicznymi 17 i 19 oraz sterowanym zaworem zwrotnym 21. Przewód 16 jest wyłączony z obiegu.

Sterowanie znacznikami uzyskuje się przez przestawienie sekcji 24 bloku rozdzielaczy hydraulicznych 1 w położenie D, a sekcje 22 i 23 w położenie E lub F zależnie od potrzeby uruchamiania cylindra nurnikowego 3 lub 4.

Przy przesterowaniu sekcji 22 w położenie F ciecz robocza popłynie z układu hydrauliki zewnętrznej 2 ciągnika przewodem 13 przez ustaloną w położeniu D sekcję 24 i 23 przewodem 9 i zaworem dławiącym jednostronnie 11 do cylindra nurnikowego 4 powodując jego ruch jak również i odpowiednie ustalenie znacznika związanego ze wspomnianym cylindrem nurnikowym 4.

Przestawienie sekcji 23 w położenie F powoduje uruchomienie cylindra nurnikowego 3 i związanego z nim znacznika. Przestawienie sekcji 22 lub 23 w położenie E powoduje wypływ cieczy roboczej z odpowiedniego cylindra nurnikowego przewodem 12 i zaworem zwrotnym 29 na zlew.

Zawór zwrotny 29, włączony w przewód hydrauliczny 12, spełnia rolę zabezpieczenia układu przed niezamierzonym włączeniem rozdzielacza układu hydrauliki zewnętrznej 2 ciągnika w położenie C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ hydrauliczny maszyny rolniczej, zwłaszcza siewnika wielorzędowego **znamienny tym**, że na cylindry nurnikowe (3) i (4) oraz siłowniki dwustronnego działania (5) i (6) zasilane cieczą roboczą z układu hydrauliki zewnętrznej (2) ciągnika współpracującego poprzez trzysekcyjny blok rozdzielaczy hydraulicznych (1), którego suwaki sterowane są elektromagnesami odpowiednimi dla każdej sekcji.

2. Układ hydrauliczny, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że siłowniki dwustronnego działania (5) i (6) sterowane są jedną sekcją (24) trzysekcyjnego bloku rozdzielaczy hydraulicznych (1) poprzez zespół zaworów odcinających (7).

3. Układ hydrauliczny, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przewód hydrauliczny (8) i (9) doprowadzający ciecz roboczą do cylindra nurnikowego (3) i (4) włączony jest zawór dławiący jednostronnie (10) i (11).

